TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA ANATOMÍA

Breve historia de la Anatomía. Tecnología moderna en los estudios anatómicos. Los sistemas de órganos del cuerpo humano. Anatomía topográfica o de superficie. Anatomía seccional.

INTRODUCCIÓN: EL DESCUBRIMIENTO DEL CUERPO HUMANO

Seguramente, muchos antes de que los chinos perfeccionaran la acupuntura, de que los hindúes desarrollaran hace más de 2 000 años sus técnicas quirúrgicas o de que los egipcios aplicaran sus técnicas de embalsamamiento, las culturas más primitivas ya tuvieran ideas de anatomía, puesto que el descuartizamiento de los animales que cazaban y los rituales de canibalismo de algunas tribus les aportarían valiosas informaciones sobre la estructura del cuerpo humano.

Pero no fue hasta los siglos XIX y XX cuando, gracias al perfeccionamiento de las técnicas de investigación, se realizaron grandes descubrimientos sobre la morfología y la dinámica del cuerpo humano, y la anatomía se convirtió en una ciencia fundamental para la medicina actual.

1. BREVE HISTORIA DE LA ANATOMÍA

1. 1.Los egipcios, los mejores anatomistas de la antigüedad

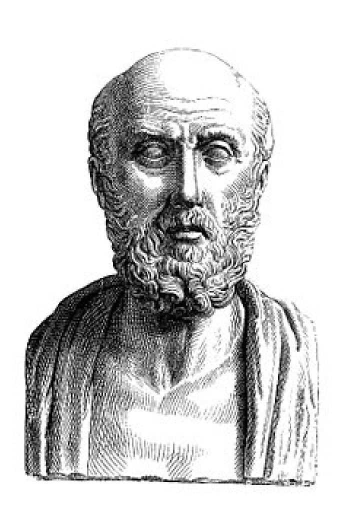
La cultura egipcia floreció hace 3000 años y entre sus prácticas destacan los difíciles embalsamamientos que buscaban conservar los cuerpos el mayor tiempo posible, para lo cual era necesario conocer las diversas partes de los cadáveres que se deseaba preservar de la corrupción.

La técnica del embalsamamiento era un proceso complejo al que se sometía los cuerpos de los difuntos y que formaba parte de un ritual funerario basado en la creencia de que para conseguir la inmortalidad del espíritu era necesario conservar también el cuerpo.

El embalsamamiento consistía en extraer las vísceras del difunto, excepto los riñones y el corazón, rellenar el cadáver con un compuesto a base de hierbas y ungüentos, y, una vez restaurado el cuerpo, se rociaba de aceites especiales y se envolvía en vendas. Finalmente, se depositaba a las momias en un sarcófago con amuletos mágicos. Las vísceras extraídas del cadáver (estómago, hígado, intestino y pulmones) se depositaban en sendos vasos sagrados denominados *vasos canopeos.*

1.2. El nacimiento de la anatomía

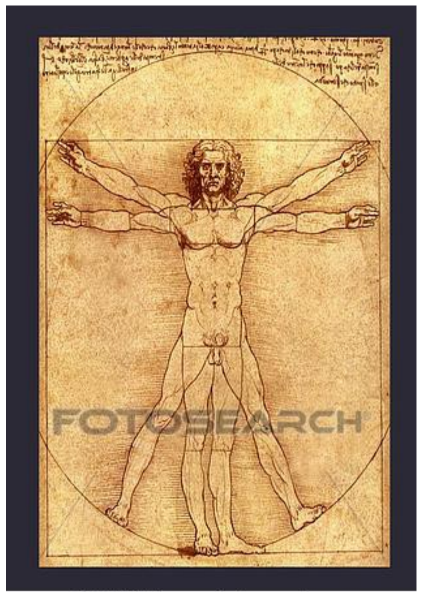
En la Antigüedad, los conocimientos de medicina se transmitían del maestro al aprendiz y las nociones de medicina se confundían a menudo con creencias religiosas y con rituales de magia. Fue en la antigua Grecia donde la anatomía se consolidó como ciencia independiente.



Hipócrates, conocido como el *padre de la medicina*, fue el fundador de la ciencia anatómica. Gracias hacia su actitud crítica, se apartó de las ideas imperantes en su época sobre curaciones mágicas que se movían en torno a la medicina auténtica. Abandonó las tradiciones religiosas vinculadas al culto a Asclepio, dios de la medicina y la salud, y se entregó a la observación del enfermo.

La base del pensamiento hipocrático fue el aprendizaje de la anatomía del ser humano. Tradicionalmente se le atribuye el famoso **juramento hipocrático** que se ha convertido en un manifestó ético dentro de la práctica de la medicina.

1.3. Los estudios de Leonardo



x75519824 www.fotosearch.com

El Renacimiento fue la edad de oro de la anatomía, ya que durante esta época el tema principal de las artes plásticas era el hombre, por lo que el artista, para pintarlo o esculpirlo correctamente, debía conocer la estructura del cuerpo humano.

Leonardo da Vinci fue el primer dibujante científico de la historia. Sus estudios sobre el cuerpo humano, que conservó escondidos quizá por miedo a ser condenado por la Iglesia, revelaron las relaciones anatómicas de los huesos y de los músculos, además de la disposición y funcionamiento de distintos órganos internos.

1.4. La Revolución anatómica



En el siglo XVI, **Andreas Vesalio** publicó el primer tratado moderno sobre la estructura del cuerpo humano, con el que revolucionó la medicina y fundó la anatomía moderna.

Su obra cumbre, titulada *De humani corporis fabrica,* se basa en la observación directa de cadáveres. Contiene por primera vez en la historia, además de exhaustivas descripciones anatómicas, ilustraciones que reproducen hasta el menor detalle de los elementos anatómicos. Sin embargo, estos elementos aparecen en actitud expresiva, como si por ellos aun fluyera vida, y encuadrados en paisajes naturales típicamente renacentistas.

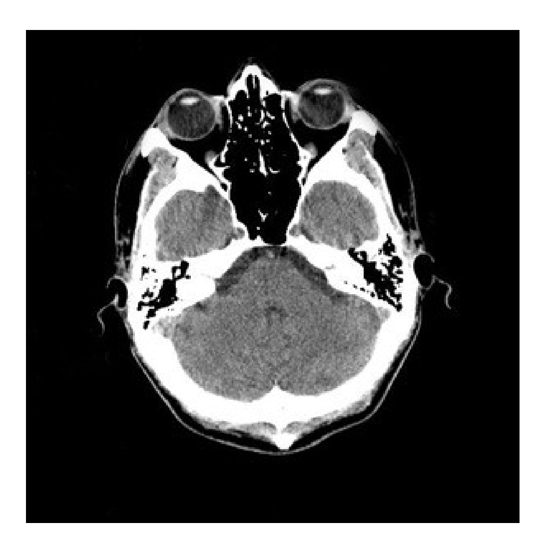
1.5. Tecnología moderna en los estudios anatómicos

La anatomía, como el resto de las ramas de la ciencia, ha progresado notablemente gracias a los avances tecnológicos. Algunas de las técnicas no invasivas más precisas que permiten estudiar el cuerpo humano son:

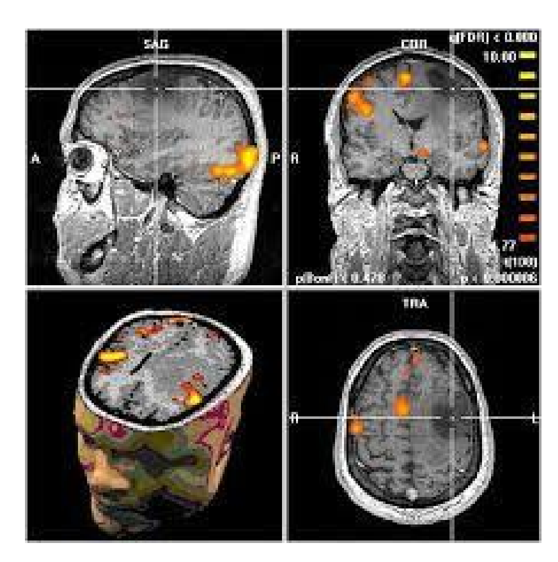
1. **Radiografía.** Una radiografía es una lámina impregnada en sales de plata que se ennegrece al oxidarse, es decir al exponerse a la luz. Si se coloca un objeto entre esta lámina y la fuente de luz, dependiendo de sus características, permitirá el paso de una mayor o menor cantidad de luz. Esta, en las radiografías, procede de rayos X, un tipo de radiación electromagnética. Son comunes las radiografías abdominales, de tórax, de huesos, de articulaciones o de cráneo.



2. **Escáner o TAC (tomografía axial computerizada).** El TAC es también una técnica de diagnóstico de imágenes que utiliza rayos X y un ordenador. La principal ventaja frente a la radiografía es la posibilidad de tomar imágenes de distintos cortes del objeto que está siendo analizado y así crear imágenes transversalesl. Al comparar la información obtenida en cada corte, el ordenador reconstruye la estructura tridimensional del cuerpo. En medicina, el uso del TAC se utiliza principalmente en la exploración de cánceres, coágulos de sangre o hemorragias cardíacas.



3. **Imagen por resonancia magnética (IRM).** Las IRM se obtienen a partir de un gran imán, que crea un campo electromagnético; un escáner, que emite y recibe ondas de radio y un ordenador que procesa la información. El fundamento de esta técnica exploratoria son los cambios de posición que experimentan los protones del cuerpo que se estudia como consecuencia de su exposición al campo electromagnético. Cuando dejan de emitirse las ondas, los protones vuelven a su posición inicial liberando energía en forma de ondas de radio que son recogidas por el escáner. Esta técnica es de gran valor diagnóstico para determinadas enfermedades (cánceres, alteraciones de tejidos).



2. SISTEMAS DE ÓRGANOS DEL CUERPO HUMANO

A diferencia de las células, que son las unidades de los seres vivos, y por lo tanto también las unidades estructurales más pequeñas del cuerpo humano, los sistemas de órganos, sistemas orgánicos, son sus unidades estructurales más grandes y complejas.

Nuestro cuerpo está formado por once sistemas orgánicos, lo cuales están interrelacionados, son interdependientes y realizan las funciones necesarias para el mantenimiento de la vida. Estos once sistemas son:

1. **Sistema esquelético.** Proporciona sostén, protege tejidos, almacena minerales y forma las células de la sangre.
2. **Sistema muscular.** Formados por los músculos. Proporciona sostén, permite la locomoción, mantiene la postura corporal y produce calor.
3. **Sistema tegumentario.** Protege contra los peligros ambientales y participa en el control de la temperatura corporal.
4. **Sistema nervioso.** Controla y coordina todas las actividades realizadas por otros sistemas orgánicos.
5. **Sistema endocrino.** Regula y controla las funciones de numerosos órganos del cuerpo a través de las hormonas.
6. **Sistema circulatorio.** Transporta sustancias disueltas como nutrientes, gases y sustancias de desecho,
7. **Sistema respiratorio.** Distribuye el aire hacia los lugares donde tiene lugar el intercambio de gases con la sangre circulante.
8. **Sistema digestivo.** Transforma mecánica y químicamente (digestión) los alimentos y absorbe los nutrientes.
9. **Sistema excretor.** Elimina las sustancias de desecho presentes en la sangre, en forma de orina y de sudor.
10. **Sistema linfático.** Participa en el funcionamiento del sistema inmune (defensa contra la enfermedad).
11. **Sistema reproductor masculino y femenino.** Produce células sexuales (en el hombre, espermatozoides; en la mujer, óvulos) y hormonas sexuales. El aparato reproductor femenino asegura, además, el desarrollo del nuevo ser.

3. ANATOMÍA TOPOGRÁFICA O DE SUPERFICIE

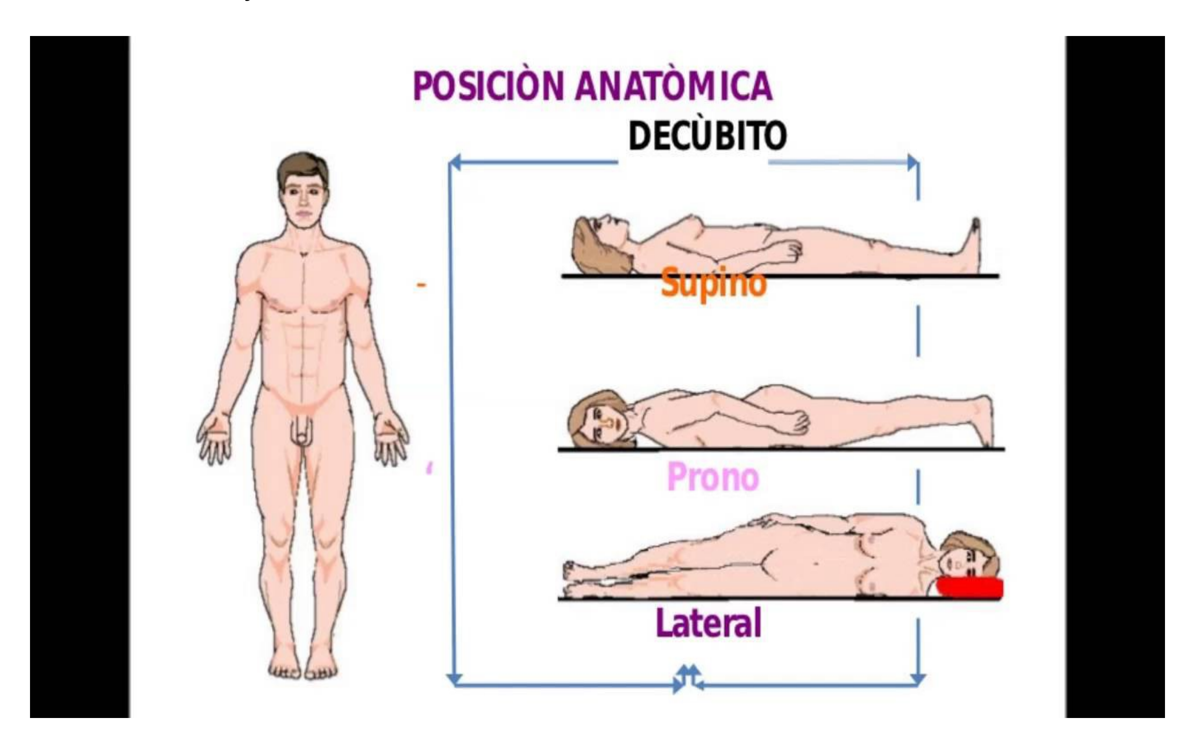
La anatomía permite la observación minuciosa del cuerpo humano. Así, la anatomía **microscópica** estudia las células (citología) y los tejidos (histología), mientras que las partes del organismo apreciables a simple vista son el objeto de estudio de la anatomía **macroscópica.**

La anatomía **topográfica o de superficie** analiza la superficie del cuerpo, estudia los órganos según el lugar que ocupan y divide el cuerpo y diferentes regiones.

3.1. Posición anatómica

Los estudios sobre el cuerpo humano (cómo se mueve, su postura o la relación de un área con otra) aceptan universalmente que el cuerpo se encuentra en una posición estándar, llamada **posición anatómica.** Así, la persona está de pie, con las piernas juntas y los pies apoyados sobre el suelo; las manos quedan colocadas a ambos lados, con las palmas giradas hacia delante.

Cuando el cuerpo no se presenta en esta posición, se utilizan los términos *supino* y *prono.* En posición **supina**, el cuerpo está tendido con la cara hacia arriba, y en **prono** está tendido con la cara hacia abajo.



3.2. Direcciones anatómicas

Cuando se estudia el cuerpo humano es conveniente saber dónde se localiza un órgano en relación con las demás estructuras. Para describir las **posiciones relativas** de las partes del cuerpo se emplean una serie de **direcciones anatómicas.**

3.2.1. Posiciones relativas de las partes corporales.

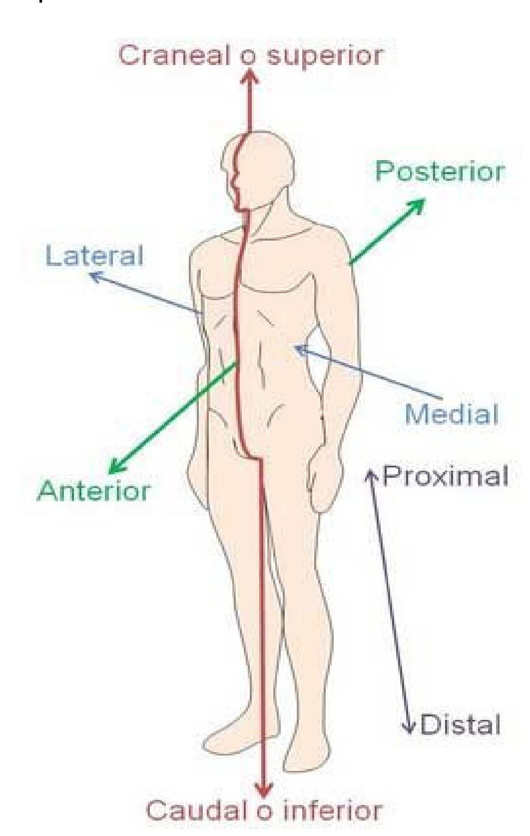
- **Anterior y posterior.** El término *anterior* significa delante o por delante de, mientras que *posterior* significa detrás o por detrás de. Por ejemplo, el ombligo está en la superficie anterior del cuerpo, mientras que los omóplatos se hallan en el superficie posterior.

- **Superior e inferior.** *Superior* quiere decir hacia la cabeza, más elevado; *inferior* se refiere hacia los pies, más abajo o debajo. Por ejemplo, los pulmones ocupan una posición superior al diafragma, y el estómago es inmediatamente inferior al mismo.

- **Proximal y distal.** El término *proximal* significa hacia o más cercano al punto de referencia y *distal* significa separado o más lejano al punto de referencia. Por ejemplo, el húmero es proximal al radia, mientras que las falanges son distales al carpo.

- **Medial y lateral.** *Medial* se refiere hacia la línea media del cuerpo y *lateral* quiere decir hacia el lado del cuerpo o alejado de su línea media. Por ejemplo, el cúbito están en el lado medial del antebrazo, mientras que los pulmones son laterales al corazón.

- **Superficial y profundo.** El término *superficial* significa más cerca de la superficie corporal y *profundo* se aplica a más lejos de la superficie. Por ejemplo, la piel es superficial a las estructuras subyacentes y el hueso del muslo es profundo con relación a los músculos que lo rodean.

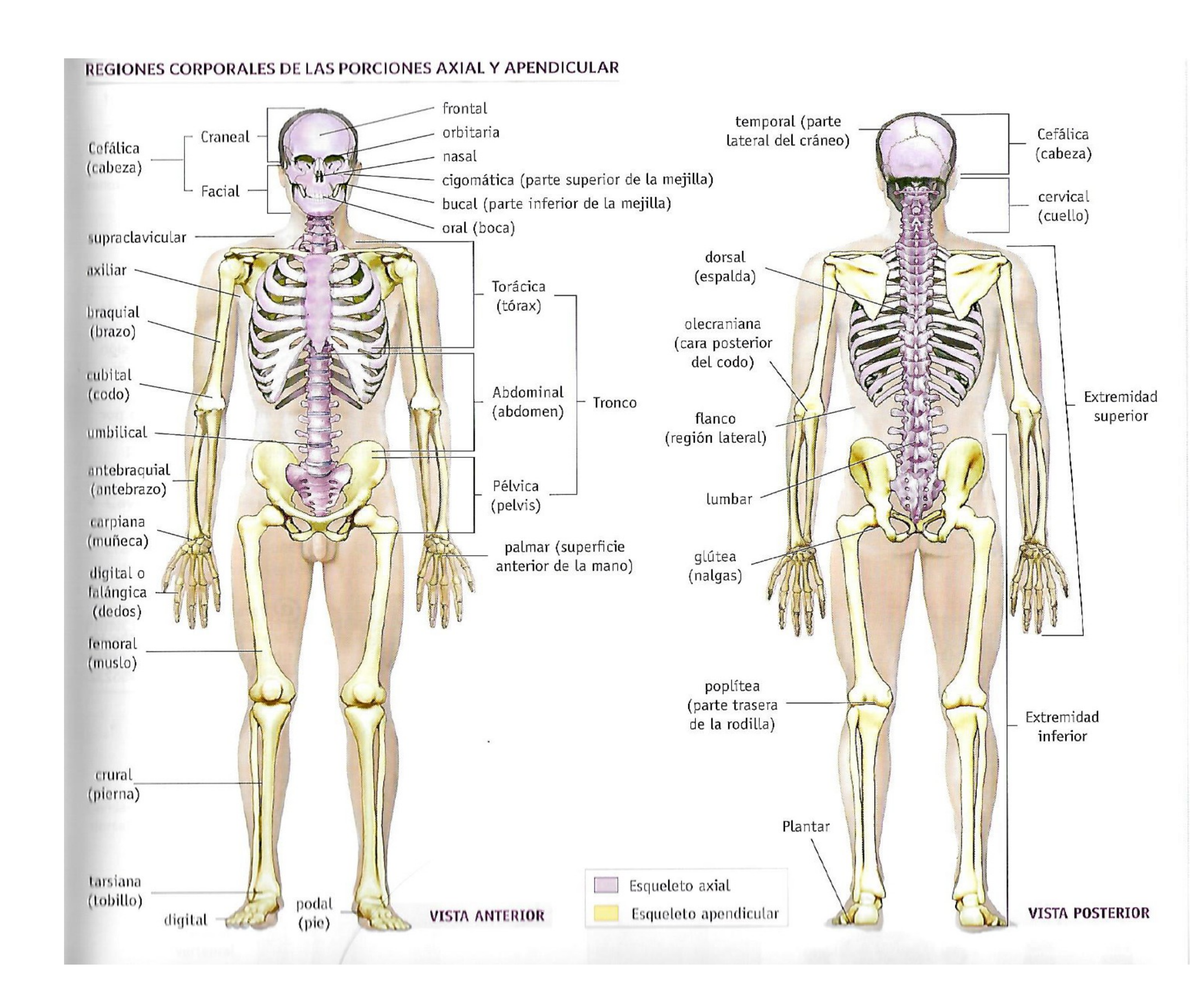


3.3. Regiones corporales

El cuerpo es un todo que puede subdividirse en **dos porciones** o componentes principales:

- La porción **axial**, a lo largo de la línea media o eje del cuerpo. Comprende la cabeza, el cuello y el torso.
- La porción **apendicular** consta de las extremidades superiores e inferiores.

Cada una de estas áreas principales presenta subdivisiones o **regiones corporales** distintas. Por ejemplo, la extremidad inferior se divide en el muslo, la pierna y el pie, y la extremidad superior se divide en el brazo, el antebrazo, la muñeca y la mano.



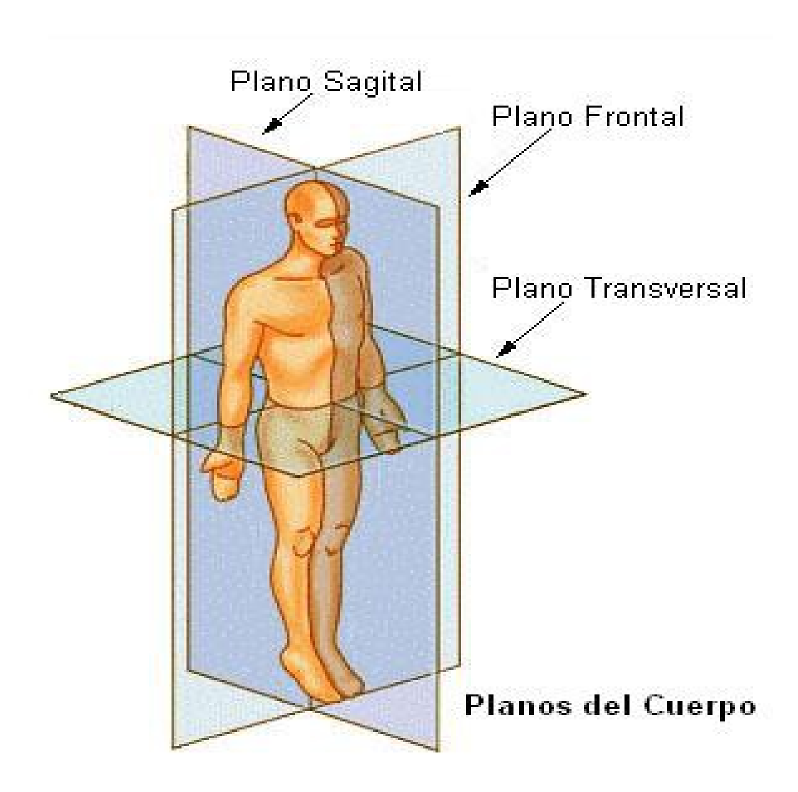
4. ANATOMÍA SECCIONAL

La **anatomía seccional** analiza la estructura del cuerpo humano en función de secciones (físicas o virtuales) obtenidas según planos convencionales. Esta rama de la anatomía macroscópica resalta la organización de las relaciones espaciales existentes entre los diferentes tejidos y órganos de cada una de las regiones corporales.

4.1. Planos o secciones corporales

Con el fin de facilitar el estudio en profundidad de los órganos individuales o del cuerpo en su totalidad, muchas veces es útil seccionarlo de forma imaginaria en porciones más reducidas. Para ello se utilizan los llamados **planos corporales,** que son superficies imaginarias que dividen el cuerpo en distintas secciones. Tomando como referencia la posición anatómica, se distinguen tres planos principales perpendiculares entre sí:

- **Plano sagital.** Es un plano longitudinal que va de delante atrás. Divide el cuerpo o cualquiera de sus partes en un lado derecho y un lado izquierdo. Uno solo de estos planos divide el cuerpo en dos mitades más o menos simétricas. Este plano se denomina **plano medio sagital** o **plano sagital medio.**
- **Plano frontal.** Es un plano longitudinal que va de un lado a otro. Divide el cuerpo o cualquiera de sus partes en una porción anterior o ventral y otra porción o dorsal. También se llama **plano corporal.**
- **Plano transversal.** Es un plano horizontal que divide el cuerpo o cualquiera de sus partes en una porción superior o craneal y una porción inferior o caudal. También se llama **plano horizontal.**



4.2. Cavidades corporales

El cuerpo, a pesar de lo que refleja su aspecto externo, no es una estructura sólida, sino que está formado por espacios o **cavidades** que encierran grupos compactos y bien ordenados de órganos internos.

Las cavidades principales, que a, a su vez, incluye otras cavidades menores, son las siguientes:

- **Cavidad ventral.** Se encuentra en la parte ventral (delantera) del tronco e incluye:

  - Cavidad torácica. Es un espacio que corresponde a la cavidad del tórax. Está situada por encima del diafragma y comprende las **cavidades pleurales** derecha e izquierda, que albergan el pulmón derecho e izquierdo respectivamente, y una parte intermedia llamada **mediastino,** en la que se localizan la tráquea, los bronquios derecho e izquierdo, el esófago y el timo, entre otros órganos. También contiene la **cavidad pericárdica,** un pequeño espacio en torno al corazón.

  - Cavidad abdominopélvica. Situada debajo del diafragma, se divide en una porción superior, la **cavidad abdominal**, por encima de la pelvis, y una porción inferior, la **cavidad pélvica**, en la pelvis. La cavidad abdominal contiene el hígado, el estómago, el páncreas, la vesícula biliar, el bazo, los riñones, los uréteres, el intestino delgado y el intestino grueso. La cavidad pélvica aloja la vejiga, una porción del intestino grueso y algunos órganos reproductores.

- **Cavidad dorsal.** Se encuentra en la región dorsal (espalda) del organismo. Se divide en la **cavidad craneal,** que se halla en el cráneo y contiene el encéfalo y la **cavidad vertebral**, que se localiza en la columna vertebral y contiene la médula espinal.

